診断テスト［A］

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

中3／つまずきを 見つける 20問／目標 20分

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

・次の20問に答える。計算は別の紙（ノート）でする。わからない問題はとばす。
・答えは右の □ に書く。○か×の問題は ○か× だけを書く。
・変域 2≦y≦5・座標（5，3）・式 y＝2x＋1 の形で書く。単位は 不要。分数・小数は どちらでも可。

① $y=2x^2$ で、x が3倍になると、y は何倍になるか

② y は x の2乗に比例し、x＝2 のとき y＝12。y を x の式で表せ

③ $y=ax^2$ で、x＝−2 のとき y＝−8。a の値を求めよ

④ $y=-2x^2$ のグラフは、点（1，2）を通るか（○か×）

⑤ $y=2x^2$ と $y=x^2/2$ のグラフのうち、細いほうの式を書け

⑥ $y=x^2$ のグラフ上で、x＝1.5 のときの y の値を求めよ

⑦ $y=x^2$ で、x の変域が $-2\leqq x\leqq 3$ のとき、y の変域を求めよ

⑧ $y=-2x^2$ で、x の変域が $-1\leqq x\leqq 2$ のとき、y の変域を求めよ

⑨ $y=ax^2$（a＞0）で、x の変域が $-2\leqq x\leqq 4$ のとき y の変域が $0\leqq y\leqq 8$。a の値を求めよ

⑩ $y=x^2$ で、x が 2 から 4 まで増えるときの変化の割合を求めよ

⑪ $y=2x^2$ で、x が 1 から 3 まで増えるときの変化の割合を求めよ

⑫ $y=x^2$ で、x が −3 から −1 まで増えるときの変化の割合を求めよ

⑬ $y=3x^2$ で、x が 1 から 4 まで増えるときの変化の割合を求めよ

⑭ 落ちる距離 y m は、x 秒間で $y=5x^2$。1秒後から3秒後までの平均の速さは毎秒何mか

⑮ $y=x^2$ と $y=x+2$ の交点のうち、x 座標が負のものの座標を求めよ

⑯ 2点 A（−2，4）、B（1，1）を通る直線の式を求めよ

⑰ O（0，0）、A（−2，4）、B（3，9）を頂点とする △OAB の面積を求めよ

⑱ 制動距離は速さの2乗に比例する。時速40kmで8m のとき、時速80 km では何mか

⑲ $y=5x^2$（x 秒後に y m 落ちる）。45m 落ちるのは何秒後か

⑳ 料金は1kmまで400円、1kmをこえて2kmまで480円。ちょうど1kmの料金は何円か

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「関数 $y=ax^2$」のプリント一覧がひらきます

診断テスト［B］

中3／直ったか 確かめる 20問／目標 20分

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

・次の20問に答える。計算は別の紙（ノート）でする。わからない問題はとばす。
・答えは右の □ に書く。○か×の問題は ○か× だけを書く。
・変域 $2 \leqq y \leqq 5$・座標（5，3）・式 $y=2x+1$ の形で書く。単位は 不要。分数・小数は どちらでも可。

① $y=3x^2$ で、x が4倍になると、y は何倍になるか

② y は x の2乗に比例し、$x=3$ のとき $y=18$。y を x の式で表せ

③ $y=ax^2$ で、$x=-3$ のとき $y=-27$。a の値を求めよ

④ $y=-3x^2$ のグラフは、点（1，3）を通るか（○か×）

⑤ $y=x^2/3$ と $y=3x^2$ のグラフのうち、細いほうの式を書け

⑥ $y=x^2$ のグラフ上で、$x=2.5$ のときの y の値を求めよ

⑦ $y=x^2$ で、x の変域が $-3 \leqq x \leqq 2$ のとき、y の変域を求めよ

⑧ $y=-x^2$ で、x の変域が $-2 \leqq x \leqq 1$ のとき、y の変域を求めよ

⑨ $y=ax^2$（$a>0$）で、x の変域が $-3 \leqq x \leqq 2$ のとき y の変域が $0 \leqq y \leqq 18$。a の値を求めよ

⑩ $y=x^2$ で、x が 3 から 5 まで増えるときの変化の割合を求めよ

⑪ $y=3x^2$ で、x が 2 から 4 まで増えるときの変化の割合を求めよ

⑫ $y=x^2$ で、x が -4 から -2 まで増えるときの変化の割合を求めよ

⑬ $y=2x^2$ で、x が 2 から 5 まで増えるときの変化の割合を求めよ

⑭ 落ちる距離 y m は、x 秒間で $y=5x^2$。2秒後から4秒後までの平均の速さは毎秒何mか

⑮ $y=x^2$ と $y=x+6$ の交点のうち、x 座標が負のものの座標を求めよ

⑯ 2点 A（-1，1）、B（2，4）を通る直線の式を求めよ

⑰ O（0，0）、A（-1，1）、B（4，16）を頂点とする△OAB の面積を求めよ

⑱ 制動距離は速さの2乗に比例する。時速20kmで2m のとき、時速60 km では何mか

⑲ $y=5x^2$（x 秒後に y m 落ちる）。20m 落ちるのは何秒後か

⑳ 料金は1kmまで500円、1kmをこえて2kmまで580円。ちょうど1kmの料金は何円か

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「関数 $y=ax^2$」のプリント一覧がひらきます

診断テスト［A］【こたえ】

中3／つまずきを 見つける 20問／目標 20分

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

問	正答	よくある誤答（例）	つまずき	やるところ（記事の小単元）
①	9倍	3倍	比例と同じ増え方	①$y=ax^2$の式
②	$y=3x^2$	$y=6x^2$	aをy÷xで出す	①$y=ax^2$の式
③	−2	2	負のxの2乗	①$y=ax^2$の式
④	×	○	a<0の向きを逆に	②グラフの形（向きと開き）
⑤	$y=2x^2$	$y=x^2/2$	開きと|a|を逆に	②グラフの形（向きと開き）
⑥	2.25	2.5	折れ線で結ぶ	③グラフをかく
⑦	$0\leqq y\leqq 9$	$4\leqq y\leqq 9$	x=0の見落とし	④変域（0をまたぐ）
⑧	$-8\leqq y\leqq 0$	$-8\leqq y\leqq -2$	a<0で最大を端に	④変域（0をまたぐ）
⑨	1/2	2	変域からaで端を取り違え	⑤変域からaを求める
⑩	6	1	一定だと思う	⑥変化の割合
⑪	8	16	yの増加量で止める	⑥変化の割合
⑫	−4	2	負の区間の分母	⑥変化の割合
⑬	15	9	a(p+q)をa(q−p)に	⑦変化の割合の公式と平均の速さ
⑭	毎秒20m	毎秒15m	平均の速さを距離÷時刻に	⑦変化の割合の公式と平均の速さ
⑮	（−1，1）	（−1，−1）	交点のyで負の2乗	⑧放物線と直線①交点と直線の式
⑯	$y=-x+2$	$y=3x-2$	xの差で符号を落とす	⑧放物線と直線①交点と直線の式
⑰	15	3	幅を符号のまま足す	⑨放物線と直線②三角形の面積
⑱	32m	16m	場面で倍率をそのまま	⑩利用：2乗に比例する量
⑲	3秒後	3秒後と−3秒後	負の時間を残す	⑩利用：2乗に比例する量
⑳	400円	480円	境目の含む・含まない	⑪利用：料金の階段関数

×が ついた 問を 小単元ごとに 数える。×が 多い 小単元から やる

①$y=ax^2$の式	①②③	×（ ）／3	**⑦変化の割合の公式と平均の速さ**	⑬⑭	×（ ）／2
②グラフの形（向きと開き）	④⑤	×（ ）／2	**⑧放物線と直線①交点と直線の式**	⑮⑯	×（ ）／2
③グラフをかく	⑥	×（ ）／1	**⑨放物線と直線②三角形の面積**	⑰	×（ ）／1
④変域（0をまたぐ）	⑦⑧	×（ ）／2	**⑩利用：2乗に比例する量**	⑱⑲	×（ ）／2
⑤変域からaを求める	⑨	×（ ）／1	**⑪利用：料金の階段関数**	⑳	×（ ）／1
⑥変化の割合	⑩⑪⑫	×（ ）／3			

①は x が3倍なら x^2 は9倍だから y も9倍。②は $x=2$，$y=12$ を $y=ax^2$ に入れて $12=a\times4 \to a=3$。
③は $(-2)^2=4$（−4 ではない）。$-8=a\times4 \to a=-2$。④は $x=1$ で $y=-2\times1^2=-2$ なので（1，2）は通らない（下に開く）。
⑤は a の絶対値が大きいほど 細い。$y=2x^2$ のほうが $y=x^2/2$ より細い。⑥は $1.5^2=2.25$（折れ線の中点 2.5 は ×）。
⑦は x の変域に 0 が入るので 最小は 0 → $0\leqq y\leqq 9$。⑧は $a<0$ で 最大が 0 → $-8\leqq y\leqq 0$。
⑨は 絶対値の大きい $x=4$ で y が最大 8 → $16a=8 \to a=1/2$（$x=-2$ で $4a=8$ とする のは ×）。
⑩は $1\times(2+4)=6$。⑪は $2\times(1+3)=8$（y の増加量 16 を x の増加量 2 でわる）。⑫は $1\times(-3+(-1))=-4$。⑬は $3\times(1+4)=15$。
⑭は 平均の速さ＝変化の割合＝$5\times(1+3)=20$ より 毎秒20m（$45\div3=15$ は ×）。
⑮は $x^2=x+2 \to x=-1$，2。$x=-1$ を $y=x^2$ に入れて $y=(-1)^2=1$。⑯は 傾き＝$(1-4)\div(1-(-2))=-1$。$4=2+b \to b=2 \to y=-x+2$。
⑰は 直線 AB（$y=x+6$）と y軸の交点（0，6）で2つに分ける。$\frac{1}{2}\times6\times2+\frac{1}{2}\times6\times3=15$。⑱は 速さ2倍 → 距離は 2^2倍で $8\times4=32$m。
⑲は $5x^2=45 \to x^2=9 \to x=3$。時間は 負に ならない ので 3秒後だけ。⑳は ちょうど 1km は『1kmまで』の 400円。
丸つけ　⑯ は $y=-1x+2$ も ○。単位は なくても ○。⑨ は 0.5 でも ○。⑥ は 9/4 でも ○。
声かけの 例　「$(-2)^2$ は いくつ？」「x の変域に 0 は 入る？」「増加量で わった？」「その 答えは 場面に 合う？（時間が 負は？）」

考え方の まとめ

変化の割合　$y=ax^2$ で x が p から q まで増える ＝ $a\times(p+q)$。一次関数の傾きとちがい、区間ごとに変わる
変域　x の変域が 0 をまたぐとき、y の最小（a＞0）・最大（a＜0）は 0。またがないときは 両端の y を くらべる
2乗に比例　x（0でない）が k 倍なら y は k^2倍。a は $y\div x^2$ で出す（$y\div x$ ではない）。負の x も 2乗は 正
放物線と直線　交点は $ax^2=mx+n$ を解く。2点を通る直線の傾きは（y の差）÷（x の差）で、x の差の 符号に 注意

いちごドリル プリント

診断テスト［B］【こたえ】

中3／直ったか 確かめる 20問／目標 20分

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

問	正答	よくある誤答（例）	つまずき	やるところ（記事の小単元）
①	16倍	4倍	比例と同じ増え方	①$y=ax^2$の式
②	$y=2x^2$	$y=6x^2$	aをy÷xで出す	①$y=ax^2$の式
③	−3	3	負のxの2乗	①$y=ax^2$の式
④	×	○	a<0の向きを逆に	②グラフの形（向きと開き）
⑤	$y=3x^2$	$y=x^2/3$	開きと|a|を逆に	②グラフの形（向きと開き）
⑥	6.25	6.5	折れ線で結ぶ	③グラフをかく
⑦	$0\leqq y\leqq 9$	$4\leqq y\leqq 9$	x=0の見落とし	④変域（0をまたぐ）
⑧	$-4\leqq y\leqq 0$	$-4\leqq y\leqq -1$	a<0で最大を端に	④変域（0をまたぐ）
⑨	2	9/2	変域からaで端を取り違え	⑤変域からaを求める
⑩	8	1	一定だと思う	⑥変化の割合
⑪	18	36	yの増加量で止める	⑥変化の割合
⑫	−6	2	負の区間の分母	⑥変化の割合
⑬	14	6	a(p+q)をa(q−p)に	⑦変化の割合の公式と平均の速さ
⑭	毎秒30m	毎秒20m	平均の速さを距離÷時刻に	⑦変化の割合の公式と平均の速さ
⑮	（−2，4）	（−2，−4）	交点のyで負の2乗	⑧放物線と直線①交点と直線の式
⑯	$y=x+2$	$y=3x-2$	xの差で符号を落とす	⑧放物線と直線①交点と直線の式
⑰	10	6	幅を符号のまま足す	⑨放物線と直線②三角形の面積
⑱	18m	6m	場面で倍率をそのまま	⑩利用：2乗に比例する量
⑲	2秒後	2秒後と−2秒後	負の時間を残す	⑩利用：2乗に比例する量
⑳	500円	580円	境目の含む・含まない	⑪利用：料金の階段関数

×が ついた 問を 小単元ごとに 数える。×が 多い 小単元から やる

①$y=ax^2$の式	①②③	×（ ）／3	**⑦変化の割合の公式と平均の速さ**	⑬⑭	×（ ）／2
②グラフの形（向きと開き）	④⑤	×（ ）／2	**⑧放物線と直線①交点と直線の式**	⑮⑯	×（ ）／2
③グラフをかく	⑥	×（ ）／1	**⑨放物線と直線②三角形の面積**	⑰	×（ ）／1
④変域（0をまたぐ）	⑦⑧	×（ ）／2	**⑩利用：2乗に比例する量**	⑱⑲	×（ ）／2
⑤変域からaを求める	⑨	×（ ）／1	**⑪利用：料金の階段関数**	⑳	×（ ）／1
⑥変化の割合	⑩⑪⑫	×（ ）／3			

①は x が4倍なら x^2 は16倍だから y も16倍。②は x＝3，y＝18 を $y=ax^2$ に入れて 18＝a×9 → a＝2。
③は $(-3)^2=9$（−9 ではない）。$-27=a\times 9$ → a＝−3。④は x＝1 で $y=-3\times 1^2=-3$ なので（1，3）は通らない（下に開く）。
⑤は a の絶対値が大きいほど 細い。$y=3x^2$ のほうが $y=x^2/3$ より細い。⑥は $2.5^2=6.25$（折れ線の中点 6.5 は ×）。
⑦は x の変域に 0 が入るので 最小は 0 → $0\leqq y\leqq 9$。⑧は a＜0 で 最大が 0 → $-4\leqq y\leqq 0$。
⑨は 絶対値の大きい x＝−3 で y が最大 18 → 9a＝18 → a＝2（x＝2 で 4a＝18 とする のは ×）。
⑩は 1×(3+5)＝8。⑪は 3×(2+4)＝18（y の増加量 36 を x の増加量 2 でわる）。⑫は 1×(−4+(−2))＝−6。⑬は 2×(2+5)＝14。
⑭は 平均の速さ＝変化の割合＝5×(2+4)＝30 より 毎秒30m（80÷4＝20 は ×）。
⑮は $x^2=x+6$ → x＝−2，3。x＝−2 を $y=x^2$ に入れて $y=(-2)^2=4$。⑯は 傾き＝(4−1)÷(2−(−1))＝1。1＝−1＋b → b＝2 → y＝x＋2。
⑰は 直線 AB（y＝3x＋4）と y軸の交点（0，4）で2つに分ける。½×4×1＋½×4×4＝10。⑱は 速さ3倍 → 距離は 3^2倍で 2×9＝18m。
⑲は $5x^2=20$ → $x^2=4$ → x＝2。時間は 負に ならない ので 2秒後だけ。⑳は ちょうど 1km は『1kmまで』の 500円。
丸つけ　⑯ は y＝1x＋2 も ○。単位は なくても ○。⑨ は 2.0 でも ○。
声かけの 例　「$(-3)^2$ は いくつ？」「x の変域に 0 は 入る？」「増加量で わった？」「その 答えは 場面に 合う？（時間が 負は？）」

考え方の まとめ

変化の割合　$y=ax^2$ で x が p から q まで増える ＝ a×(p＋q)。一次関数の傾きとちがい、区間ごとに変わる
変域　x の変域が 0 をまたぐとき、y の最小（a＞0）・最大（a＜0）は 0。またがないときは 両端の y を くらべる
2乗に比例　x（0でない）が k 倍なら y は k^2倍。a は $y\div x^2$ で出す（y÷x ではない）。負の x も 2乗は 正
放物線と直線　交点は $ax^2=mx+n$ を解く。2点を通る直線の傾きは（y の差）÷（x の差）で、x の差の 符号に 注意

いちごドリル プリント